

KONINKRIJK DER

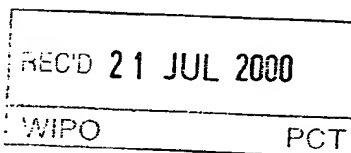


NEDERLANDEN



Bureau voor de Industriële Eigendom

E JU



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 1 juni 1999 onder nummer 1012208,

ten name van:

MICROTRONIC NEDERLAND B.V.

te Amsterdam

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Spoelconstructie voor een elektroakoestische transducent",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 30 juni 2000.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A.W. van der Kruk.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

101220

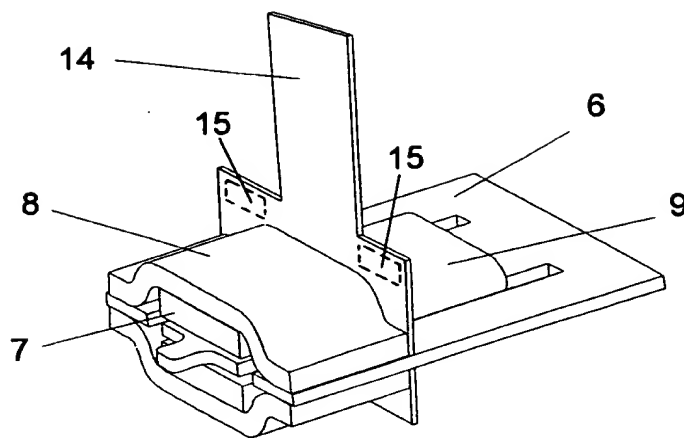
B. v. d. I.E.

- 1 JUNI 1939

UITTREKSEL

Elektroakoestische transducent omvattende een behuizing, waarin zijn ondergebracht een anker met ten minste twee ankerbeen, een spoel met een luchtspleet, die rond een ankerbeen is aangebracht, een magneetorgaan met een luchtspleet, dat eveneens rond het ene ankerbeen is aangebracht, waarbij de luchtspleet van de spoel en die van het magneetorgaan in elkaars verlengde gelegen zijn, een membraan en een verbindingselement dat een vrij uiteinde van het ene ankerbeen koppelt met het membraan en een printplaat met aansluitingen voor de draden van de spoel en voor externe verbindingen, waarbij de spoel met een eindvlak, dat in wezen loodrecht op de langsas van de luchtspleet is gelegen, op de printplaat is bevestigd en dat de printplaat is voorzien van ten minste een uitsparing die samen kan werken met een been van het anker. Door deze maatregelen is de spoel zeer nauwkeurig symmetrisch ten opzichte van het ankerbeen te positioneren.

1012408



1012208

B. v. d. I.E.

- 1 JUNI 1993

P48553NL00

Titel: Spoelconstructie voor een elektroakoestische transducent.

De uitvinding heeft betrekking op een elektro-akoestische transducent omvattende een behuizing, waarin zijn ondergebracht een anker met ten minste twee ankerbenen, een spoel met een luchtspleet, welke spoel met de luchtspleet rond een ankerbeen is aangebracht, een magneetorgaan met een luchtspleet, welk magneetorgaan eveneens met de luchtspleet rond het ene ankerbeen is aangebracht, waarbij de luchtspleet van de spoel en die van het magneetorgaan in elkaars verlengde gelegen zijn, een membraan en een verbindingselement dat een vrij uiteinde van het ene ankerbeen koppelt met het membraan en een printplaat met aansluitingen voor de draden van de spoel en voor externe verbindingen, waarbij de spoel op de printplaat is bevestigd.

Dergelijke transducenten vinden vooral, maar niet uitsluitend, toepassing in hoorapparaten.

Een dergelijke transducent is bijvoorbeeld bekend uit WO 91/10243. Deze publicatie onderkent de problemen bij het manipuleren van de aansluitdraden van de spoel. Deze draden zijn vaak microscopisch dun en moeten verbonden worden met robuustere aansluitdraden die de spoel met de verdere circuits in het hoorapparaat verbinden.

Bij deze stand van de techniek wordt als oplossing de spoel, bij voorkeur automatisch, direct na het wikkelen bevestigd op aansluitvlakken van een flexibele printplaat, waarbij eerst de aansluitdraden van de spoel bijvoorbeeld door lassen of solderen op de aansluitvlakken van de printplaat worden bevestigd en vervolgens een zijvlak van de spoel, bijvoorbeeld door middel van lijmen, op de printplaat wordt bevestigd. De printplaat bezit tevens verdere aansluitvlakken waarop de externe aansluitdraden, bijvoorbeeld door solderen, kunnen worden bevestigd.

Een flexibele printplaat heeft het voordeel dat deze op iedere gewenste wijze in de behuizing kan worden gelegd. Het is echter dikwijls ook mogelijk een printplaat uit star materiaal toe te passen.

5 Een probleem bij bestaande spoelconstructies, die niet reeds op een printplaat zijn bevestigd, en van spoelconstructies die reeds, zoals bij de techniek volgens WO 91/10243, tevoren op een eventueel flexibele printplaat zijn bevestigd, is dat het positioneren van de spoel ten
10 opzichte van de overige onderdelen van de transducent, in het bijzonder ten opzichte van de arm van het anker en ten opzichte van de luchtspleet van het magneetorgaan, een secure, arbeidsintensieve en tijdrovende en daardoor kostbare bezigheid is.

15 De uitvinding beoogt hiervoor een oplossing te bieden en voorziet daartoe in een transducent van voornoemde soort, met het kenmerk, dat de spoel met een eindvlak, dat in wezen loodrecht op de langsas van de luchtspleet is gelegen, op de printplaat is bevestigd en
20 dat de printplaat is voorzien van ten minste een uitsparing die samen kan werken met ten minste een ander been van het anker.

De uitvinding voorziet tevens in een spoel-constructie voor een elektromagnetische transducent
25 omvattende een spoel met een luchtspleet en een printplaat met aansluitingen voor draden van de spoel en externe verbindingen, met het kenmerk, dat de spoel met een eindvlak, dat in wezen loodrecht op de langsas van de luchtspleet is gelegen, op de printplaat is bevestigd en
30 dat de printplaat is voorzien van ten minste een uitsparing.

De uitvinding berust op het inzicht dat de printplaat vast met het anker kan worden verbonden en daardoor een vast met de printplaat verbonden spoel, nauwkeurig ten
35 opzichte van het anker gepositioneerd kan worden. Met behulp van een automatisch productieproces, zoals

bijvoorbeeld toegelicht in WO 91/10243, is het mogelijk de spoel zeer nauwkeurig ten opzichte van de printplaat te positioneren en daarop bijvoorbeeld door middel van lijm te bevestigen. Wanneer daarna de printplaat zeer nauwkeurig ten opzichte van het anker kan worden gepositioneerd, is daarmee ook de positie van de spoel ten opzichte van het anker zeer nauwkeurig bepaald. De hiervoor benodigde handeling bestaat uit het over het anker schuiven van de printplaat, hetgeen een eenvoudig en snel uit te voeren handeling is. De uitvinding biedt daarmee dus een uitstekende oplossing voor het bovenstaand geschetste probleem.

De uitvinding zal in het hiernavolgende nader worden toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld onder verwijzing naar de tekening. Hierin toont:

figuur 1 een dwarsdoorsnede van een op zich bekende elektromagnetische transducent;

figuur 2 een aanzicht in perspectief van een op een printplaat bevestigde spoel voor een elektromagnetische transducent volgens de uitvinding; en

figuur 3a een exploded view van een magneetlichaam, een spoelconstructie volgens de uitvinding en een anker;

figuur 3b de in figuur 3a getoonde onderdelen in samengebouwde toestand.

Ter toelichting van de toepassing van de spoelconstructie volgens de uitvinding in een elektroakoestische transducent toont figuur 1 schematisch een op zich bekende transducent voor toepassing in een hoorapparaat.

De transducent omvat een behuizing 1 met een bovenste behuizingsgedeelte 1a en een onderste behuizingsgedeelte 1b. Het inwendige van de behuizing staat via een tuit 3 in verbinding met de omgeving. In de behuizing is een membraan 4 aangebracht op zodanige wijze, dat het vrij kan bewegen ten opzichte van de behuizing, bijvoorbeeld op de in de Nederlandse octrooiaanvraag 1004877 beschreven wijze. Het membraan staat via een zogenaamde vork 5 in

verbinding met het uiteinde van een centraal ankerbeen 6a van een anker 6. Het anker is in dit geval E-vormig, zoals beter uit figuur 2 blijkt, maar kan ook U-vormig zijn.

Rond het ankerbeen zijn aangebracht een magneet 7, 5 die is ondergebracht in een poolschoen 8 en een spoel 9. Zowel de magneet als de spoel liggen met een centrale opening rondom het ankerbeen 6a, zodanig, dat het ankerbeen vrij kan bewegen in deze openingen. Tussen de spoel en de magneet/poolschoen combinatie is een lijmfolie 2 10 aangebracht om deze onderdelen ten opzichte van elkaar te fixeren. De niet-getoonde aansluitdraden van de spoel worden door de behuizing geleid naar een printplaat 10 met aansluitpunten 11, waarop de spoelaansluitdraden en de externe aansluitdraden kunnen worden bevestigd, 15 bijvoorbeeld door solderen.

Via de aansluitdraden van de spoel toegevoerde elektrische signalen zorgen voor een beweging van het ankerbeen 6a, welke beweging via de vork wordt overgedragen op het membraan 4, dat de beweging omzet in de via de 20 tuit 3 waar te nemen geluidssignalen.

Het zal duidelijk zijn, dat het in de in figuur 1 getoonde transducent positioneren van de spoel en aansluiten van de spoeldraden op de print 10 een secure en arbeidsintensieve werkzaamheid is.

25 Figuur 2 toont schematisch een aanzicht van de spoelconstructie volgens de uitvinding. De kernvrije spoel 9 kan op de omtrek daarvan voorzien zijn van aansluitpunten 12 voor de spoelaansluitdraden 13a, vanuit welke aansluitpunten verdere draden 13b naar de printplaat 30 14 leiden. Het is echter evengoed mogelijk de spoel-aansluitdraden 13a rechtstreeks te verbinden met de aansluitvlakken 15 op de printplaat 14, die naar keuze flexibel of star kan zijn. Het spoellichaam 9 is met een eindvlak, dat in wezen loodrecht op de langsas van de 35 centrale opening in de spoel is gelegen, door middel van bijvoorbeeld lijmen op de printplaat bevestigd. Dit kan op

automatische wijze met grote nauwkeurigheid geschieden. De printplaat is voorzien van verdere, niet getoonde, aansluitvlakken voor het aansluiten van verbindingen naar het uitwendige van de transducent. Deze verdere

- 5 aansluitvlakken zijn door middel van printsporen verbonden met de aansluitvlakken 15, of maken daarvan deel uit.

Een elegante oplossing voor het verschaffen van een verbinding tussen de printplaat 14 en het uitwendige van de transducent is te voorzien in pennen die enerzijds,
10 bijvoorbeeld door solderen, verbonden zijn met de aansluitvlakken op de printplaat 14 en die door openingen in de behuizingswand naar buiten steken om verbonden te worden met een daar aanwezige printplaat met verdere elektronica voor de signaalverwerking. Dergelijke pennen kunnen star of
15 enigszins flexibel zijn en dienen geïsoleerd door de daartoe in de behuizingswand aangebrachte openingen gevoerd te worden. In figuur 3a zijn twee van dergelijke pennen 18 schematisch getoond.

- Zoals figuur 3a en b duidelijk tonen, is de
20 printplaat 14 voorzien van uitsparingen 16 en 17a, b, waarbij de uitsparing 16 over het ankerbeen 6a geschoven kan worden en zodanig is bemeten, dat de vrije beweging van het ankerbeen niet belemmerd wordt. De uitsparingen 17a en b worden over de beide andere benen 6b en c van het E-
25 vormig anker 6 geschoven.

- De uitsparingen 17a en b passen nauwkeurig over de ankerbenen 6b en c, zodat de positie van de printplaat 14 ten opzichte van het anker zeer nauwkeurig is. Omdat het positioneren van de spoel 9 ten opzichte van de printplaat
30 ook zeer nauwkeurig kan geschieden, is op een eenvoudige wijze het probleem van het positioneren van het spoellichaam te opzichte van het centrale ankerbeen opgelost.

- Het zal duidelijk zijn, dat het principe volgens de uitvinding ook toepasbaar is bij U-vormige ankers, dat wil
35 zeggen een anker waarbij een van de benen 6b of 6c ontbreekt.

CONCLUSIES

1. Elektroakoestische transducent omvattende een behuizing, waarin zijn ondergebracht een anker met ten minste twee ankerbenen, een spoel met een luchtspleet, welke spoel met de luchtspleet rond een ankerbeen is
5 aangebracht, een magneetorgaan met een luchtspleet, welk magneetorgaan eveneens met de luchtspleet rond het ene ankerbeen is aangebracht, waarbij de luchtspleet van de spoel en die van het magneetorgaan in elkaars verlengde gelegen zijn, een membraan en een verbindingselement dat
10 een vrij uiteinde van het ene ankerbeen koppelt met het membraan en een printplaat met aansluitingen voor de draden van de spoel en voor externe verbindingen, waarbij de spoel op de printplaat is bevestigd, met het kenmerk, dat de spoel met een eindvlak, dat in wezen loodrecht op de
15 langsas van de luchtspleet is gelegen, op de printplaat is bevestigd en dat de printplaat is voorzien van ten minste een uitsparing die samen kan werken met ten minste een ander been van het anker.
- 20 2. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het anker E-vormig is, en dat de printplaat voorzien is van een tweetal uitsparingen, waarvan er telkens één samenwerkt met een buitenste been van het anker.
- 25 3. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat in de printplaat een opening is aangebracht voor het opnemen van het centrale been van het anker.
- 30 4. Elektroakoestische transducent volgens één van de conclusies 1 t/m 3, met het kenmerk, dat de spoel op de printplaat is gelijmd.

5. Elektroakoestische transducent volgens één van de conclusies 1 t/m 4, met het kenmerk, dat met de aansluitvlakken op de printplaat voor externe verbindingen
- 5 pennen zijn bevestigd, die door de wand van de behuizing steken.
6. Spoelconstructie voor een elektromagnetische transducent omvattende een spoel met een luchtspleet en een
- 10 printplaat met aansluitingen voor draden van de spoel en externe verbindingen, met het kenmerk, dat de spoel met een eindvlak, dat in wezen loodrecht op de langsas van de
- luchtspleet is gelegen, op de printplaat is bevestigd en dat de printplaat is voorzien van ten minste een
- 15 uitsparing.

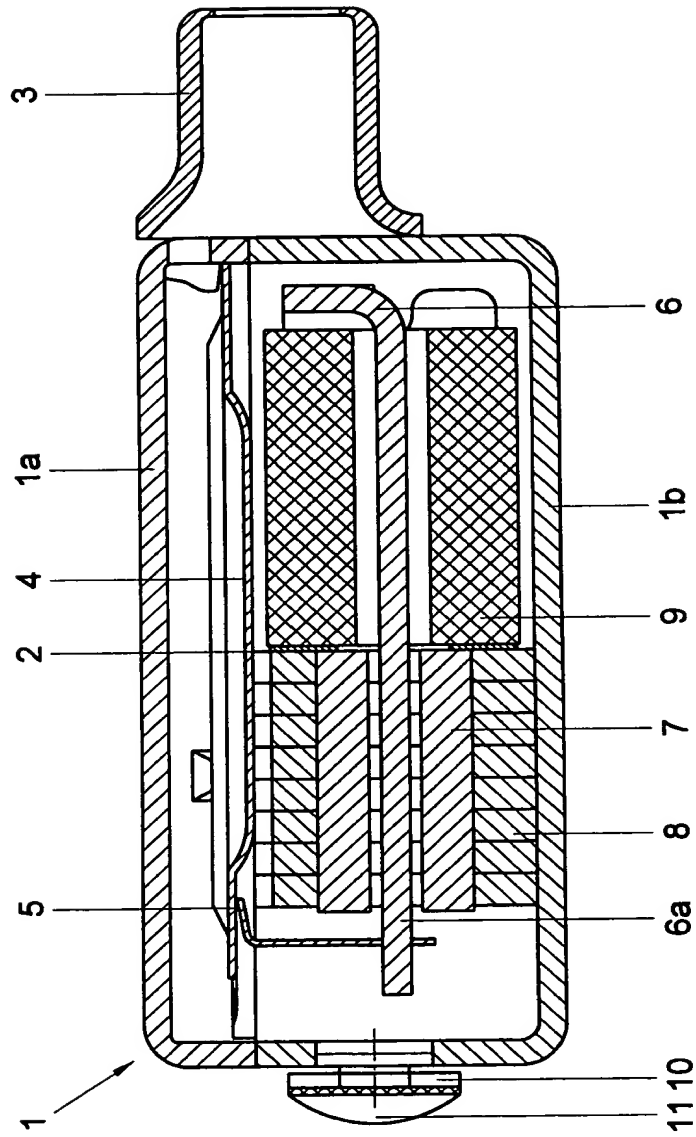
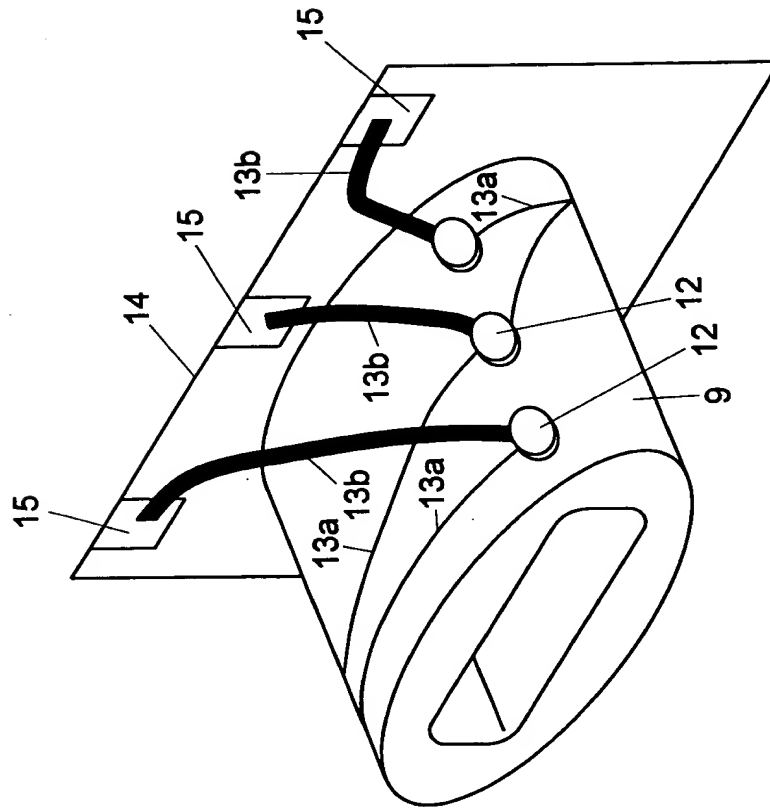


Fig. 1

Fig. 2



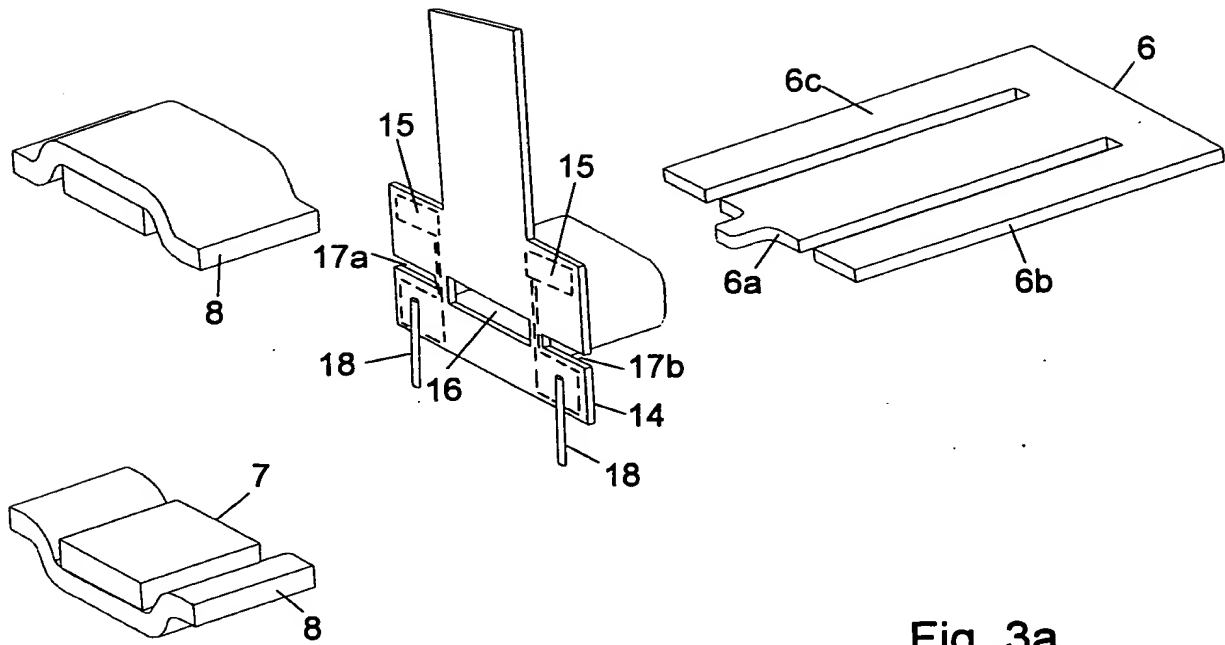


Fig. 3a

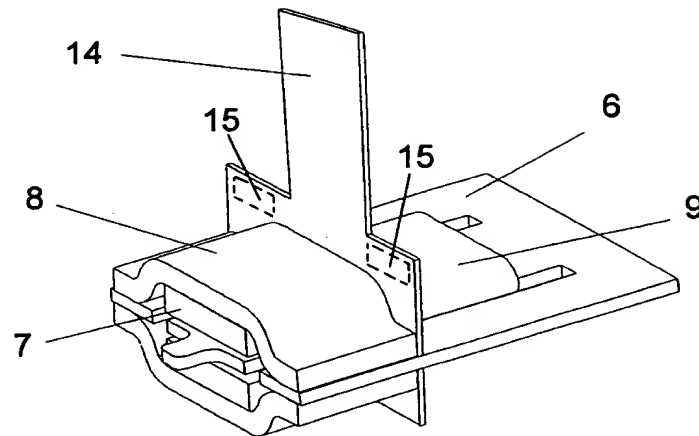


Fig. 3b

This Page Blank (uspto)